

Тема урока: Теплопроводность. 8 класс

Цели урока:

- Образовательные:
 - добиться понимания учащимися такого вида теплопередачи, как теплопроводность;
 - ввести понятие теплопроводности;
 - добиться понимания у учащихся того, как происходит передача внутренней энергии от молекулы к молекуле внутри тела.
- Развивающие:
 - продолжить формирование у учащихся умения чётко и правильно формулировать мысль; продолжить развитие памяти, мышления и логики посредством рассмотрения на уроке опытов, иллюстрирующих такое физическое явление, как теплопроводность;
 - продолжить развитие творческих способностей учащихся при постановке вопросов по теме урока учащимся друг другу, а также посредством описания учащимися рассмотренных на уроке явлений.
- Воспитательные:
 - продолжить формирование чувства взаимопомощи при выполнении описания рассмотренных на уроке опытов, а так же дополнении ответов отвечающих у доски одноклассников, самооценки своего труда, который на данном уроке заключался в выполнении самостоятельной работы, постановке вопросов по теме урока учащимися друг другу, а так же в описании опытов и активной работе в ходе урока;
 - продолжить формирование познаваемости окружающего мира на примере изучения такого вида теплообмена, как теплопроводность;
 - накопление опыта творческой деятельности при выполнении описаний опытов, а так же при постановке вопросов учащимся друг другу.

ТСО: мультимедийная установка: проектор, экран, ноутбук

Презентация (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7973-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf)

Структура урока

Организационный момент (1 мин)

Индивидуальный опрос (9 мин)

Изучение нового материала (25 мин)

Закрепление знаний (8 минут)

Домашнее задание (1 мин)

Итоги урока (1 мин)

I. Орг. момент (1 мин)

II. Индивидуальный опрос (9 мин)

3 ученика.

1 ученик рассказывает, что такое внутренняя энергия тела и способы изменения внутренней энергии.

2 ученика решают у доски домашние задачи с объяснением.

III. Изучение нового материала (25 мин)

Учитель: итак, на прошлом уроке мы разобрали 2 способа, с помощью которых можно изменить внутреннюю энергию. Какие?

Ученик: совершить над телом работу или путём теплообмена.

Учитель: Верно. Один способ – это совершить над телом работу, второй- теплообмен. И сказали, что существует три вида теплообмена. N.N напомним нам их.

Ученик: Теплопроводность, конвекция и излучение.

Учитель: Правильно. И сегодня мы с вами разберём такой вид теплообмена, как теплопроводность. Запишите тему сегодняшнего урока.

Ученики записывают.

Учитель: (слайд 2)Вспомните, на прошлом уроке мы с вами разбирали пример с горячим чаем и холодном металлической ложкой. Когда вы опускаете чайную ложку в стакан с горячим чаем, нагревается не только та часть ложки, которая опущена в воду, но и постепенно нагревается та часть ложки, которая находится над водой. Что это может означать?

Ученик: энергия переходит от одной части тела к другой.

Учитель: Правильно, это значит, что **внутренняя энергия тела может переходить не только от одного тела к другому, но и от одной части тела к другой части того же тела.** Запишем.

Ученики записывают.

Учитель: и явление передачи внутренней энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия молекул называется теплопроводностью. Запишите себе в тетради определение.

Теплопроводность – это явление передачи внутренней энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия молекул.

Ученики записывают.

Учитель: (слайд 3) Посмотрим с вами следующий опыт. На штативе закреплена толстая медная проволока. К проволоке воском или пластилином прикреплены гвоздики. Начнём нагревать свободный конец проволоки. Сначала от нагревания начнёт размягчаться воск или пластилин, который удерживает ближайший от пламени гвоздик. Этот гвоздик отрывается от стержня и падает. Затем падает второй, третий и так далее. Почему так происходит?

Ученик: тепло от одной части стержня передаётся другому.

Учитель: Верно, то есть медный стержень проводит тепло. Давайте разберёмся, как происходит передача энергии по проволоке. (слайд 4)

Молекулы в твёрдых телах колеблются около положений равновесия. Скажите, что происходит со скоростью движения молекул при нагревании тела?

Ученик: скорость увеличивается.

Учитель: верно, а если скорость движения молекул увеличивается, то как молекулы будут колебаться?

Ученик: Сильнее.

Учитель: Верно, Молекулы начинают колебаться сильнее и в результате соударяются с соседними молекулами и передают им избыток энергии, соседняя молекула, получая этот избыток энергии, начинает тоже колебаться сильнее, и сталкивается со следующей молекулой, передавая ей дополнительную энергию. При этом процесс передачи энергии молекулам от источника тепла не прекращается, и в итоге все, даже самые дальние молекулы получают, дополнительную энергии от источника тепла.

То есть каждая молекула имеет теперь большую энергию, чем в начале нагревания, а значит, внутренняя энергия тела изменилась.

(Зарисовать рисунок и ещё раз рассмотреть все аспекты. Отметить, что последней молекуле передастся меньшее количество энергии, чем первой, но поскольку передача энергии от источника тепла не прекращается, то постепенно все молекулы получают одинаковое количество избыточной энергии. И весь стержень нагревается.)

Важно отметить, что сами молекулы, передавая кинетическую энергию, при этом не меняют своего положения, то есть само вещество не перемещается. (показать флэш)

Отметим с вами в тетрадях, что **при теплопроводности происходит передача энергии от молекулы к молекуле, а переноса вещества не происходит.**

Ученики записывают.

Учитель: Рассмотрим теперь теплопроводность жидкостей (слайд 6). Взята пробирка с водой. В пробирку положили кусочки льда и придавили их медным грузиком, чтобы лёд не всплывал. Но при этом вода имеет свободный доступ ко льду. Нагреем верхнюю часть пробирки. Вода у поверхности вскоре закипит. Лёд же на дне пробирки за это время почти не растает. Что это значит?

Ученик: значит, что у жидкостей небольшая теплопроводность.

Учитель: верно, однако в рамках простых модельных представлений мы не сможем корректно ответить на вопрос почему именно так. Это объясняется квантовой теорией теплопроводности.

И в данном случае мы просто воспринимаем это как результат, полученный при проведении опыта.

Как вы думаете, какая теплопроводность у газов?

Ученики: высказывают свои предположения

Учитель: рассмотрим следующий опыт и выясним ответ на поставленный вопрос (слайд 7). Только я вас предупреждаю, повторять этот опыт дома опасно. Сухую пробирку наденем на палец и нагреем в пламени спиртовки доньшком вверх. Палец при этом долго не почувствует тепла. Поскольку расстояния между молекулами газа больше, чем у других веществ. А, следовательно, теплопроводность у газов ещё меньше.

Рассмотрев все эти опыты, можно сделать вывод. Какой?

Ученики высказывают предположения.

Учитель: Рассмотрев все эти опыты, можно сделать вывод о том, что **разные вещества обладают разной теплопроводностью. Наибольшей теплопроводностью обладают металлы (в сотни раз больше, чем у воды). Теплопроводность жидкостей невелика, а теплопроводность у газов ещё меньше. А самой низкой теплопроводностью обладает вакуум (освобождённое от воздуха пространство), кто знает почему?**

Ученик: теплопроводность – это перенос энергии от одной части тела к другой, который происходит при взаимодействии молекул или частиц. В пространстве, где нет частиц, теплопроводность не осуществляется.

Учитель: Верно. Отметим кратко себе в тетрадях этот вывод. (выделенное жирным шрифтом)

Ученики записывают.

Учитель: Вещества с низкой теплопроводностью используют в качестве теплоизоляторов. Какие твёрдые тела обладают плохой теплопроводностью?

Ученики: стекло, дерево, бетон, шерсть, волосы, бумага.

Учитель: Правильно.

IV. Закрепление изученного материала (8 мин)

Учитель: Пронаблюдаем с вами следующий опыт (слайд 5), а вы объясните, что происходит и почему, опираясь на тот материал, который мы сегодня изучили. Так же

Один ученик объясняет, а другие помогают.

Учитель: (порукает дежурному раздать листочки) А теперь каждый из вас опишет этот опыт на выданных вам листочках. Подпишите свои имя и фамилию, класс, опишите рассмотренный опыт и объясните, почему так происходит.

V. Домашнее задание (1 мин)

Учитель: Итак, сдаём свои работы. Откройте. Пожалуйста, свои дневники и запишите домашнее задание: параграф 4.8 на странице 93, читать. Конспект урока повторить. На следующем уроке одному человеку у доски будет предложено рассказать, как можно изменить внутреннюю энергию, второму - о теплопроводности и привести примеры.

VI. Итоги урока (1 мин)

Оценки за активную работу на уроке получают следующие уч-ся: N.N.

Спасибо! Урок окончен.